



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 20 – JULIO DE 2009

## “CONSTRUCCIÓN DE UN ATRIL EN EL AULA DE TECNOLOGÍA”

|                                  |
|----------------------------------|
| AUTORÍA<br>JESÚS SÁNCHEZ VÁZQUEZ |
| TEMÁTICA<br>TECNOLOGÍAS          |
| ETAPA<br>ESO                     |

### Resumen

En este artículo se desarrolla paso a paso la construcción de un atril según el método de proyectos para llevarlo a cabo en el aula de Tecnología, proponiendo una posible solución al mismo e incluyendo los documentos necesarios que deben aparecer en la memoria de un proyecto tecnológico.

### Palabras clave

Método, proyectos, Tecnología, madera, atril, planos, procesos, presupuesto, construcción.

### 1. JUSTIFICACIÓN.

El proyecto de construcción de un atril puede justificarse desde dos puntos de vista: uno práctico y otro académico. Desde un **punto de vista práctico**, la construcción de un atril es muy acertada porque:

- Es una herramienta de trabajo muy recomendable para aquellas personas que pasen tiempo leyendo o estudiando ya que mejora la postura previniendo problemas de espalda y cuello.
- Permitirá al alumnado ahorrarse el coste que supondría la adquisición de uno similar.
- Puede convertirse en un elemento motivador para trabajar en las tareas diarias de casa, porque el alumnado puede sentirse más confortable.



ISSN 1988-6047    DEP. LEGAL: GR 2922/2007    Nº 20 – JULIO DE 2009

Respecto al **currículum de Tecnología** en la ESO, con este proyecto el alumnado llevará a la práctica los conocimientos adquiridos en las unidades relacionadas con:

- **La expresión gráfica**, puesto que tendrán que diseñar, medir, trazar y comunicar ideas mediante el empleo de bocetos, croquis y planos.
- **La madera**, deberán aplicar sus conocimientos sobre la naturaleza, el origen y sobretodo las propiedades mecánicas de la misma, los relacionados con los procedimientos: trazar, cortar, taladrar, desbastar y lijar, y los mecanismos de unión mediante adhesivos y bisagras.
- **Los mecanismos**, en particular con el mecanismo de retención para fijar la inclinación del atril

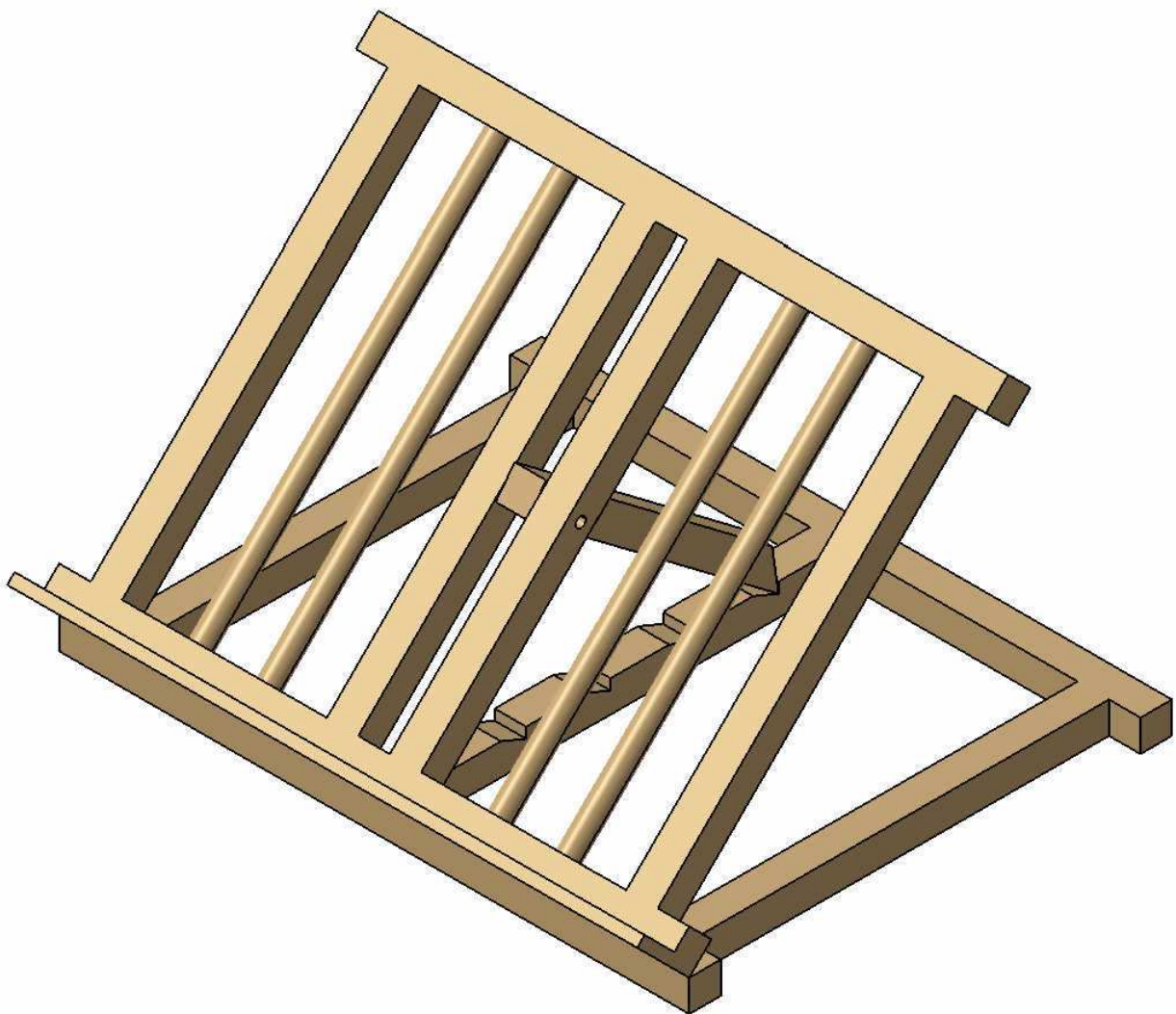
## 2. INTRODUCCIÓN.

El **método de proyectos** debe entenderse siempre como el diseño de objetos u operadores tecnológicos partiendo de una necesidad y finalizando con la evaluación o verificación de su validez. De este modo, todo proyecto realizado en el aula de Tecnología debe seguir en todas las situaciones el siguiente esquema de acontecimientos:

- **Necesidad.** Analizaremos el problema de estudiar durante un largo período de tiempo, las condiciones que debe cumplir el atril y estudiaremos los posibles antecedentes para la resolución de este problema.
- **Idea.** El alumnado propondrá distintas soluciones de atriles y elegirán la óptima.
- **Desarrollo de la idea.** Elaboran los planos en los que quede reflejado el atril en su conjunto y todos sus componentes, la hoja de procesos y el presupuesto de fabricación.
- **Construcción.** El alumnado iniciará la construcción del atril, anotando las incidencias y las dificultades acontecidas durante el proceso.
- **Verificación.** Por último se procede con la evaluación y verificación del atril construido.

### 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Como ya se ha comentado, el proyecto a realizar será un atril construido mediante listones y redondos de madera. En la figura de abajo se muestra una posible solución a la necesidad planteada que es la que se desarrollará a lo largo de este artículo.





ISSN 1988-6047

DEP. LEGAL: GR 2922/2007

Nº 20 – JULIO DE 2009

#### 4. NECESIDAD

En primer lugar hay que plantear al alumnado la **necesidad** que se nos plantea, una forma de exponerla al grupo sería la siguiente:

*“Tenemos que buscar una solución a los problemas de espalda y cuello que sufre Carlos debido a que pasa muchas horas estudiando en su habitación y que vienen motivados porque mantiene una postura inclinada hacia delante para poder leer los libros que tiene en la mesa. Él manifiesta que tiene que inclinarse porque es la única manera que se le ha ocurrido para poder leer bien”*

Una vez planteada la necesidad, probablemente el alumnado ya tenga la solución, y es el momento de poner **condicionantes** al problema. En este caso podrían ser los siguientes:

- El material empleado deberá ser madera.
- Las dimensiones máximas serán de 300 x 200 mm, para evitar que ocupe demasiado espacio.
- Se podrán emplear los siguientes elementos de unión: clavijas, tornillos, adhesivos.
- El presupuesto no podrá superar los 10 euros.

En este momento el alumnado, sin saberlo, está buscando **antecedentes** porque en su memoria es probable que tengan una imagen de un atril que hayan visto anteriormente. Es conveniente indicar a los alumnos que sean innovadores y no se limiten a copiar el modelo que han visto.

#### 5. IDEA.

Una vez recopilada toda la información, es el momento de **diseñar**. En esta fase es conveniente que el docente no aporte ninguna idea porque el grupo la tomaría directamente. Consta de dos momentos:

- Solución **individual**. Hay que advertir que cada uno de una solución al problema por él mismo.
- **Puesta en común**. Entre las distintas soluciones individuales de atriles se desarrolla una nueva solución concensuada entre los miembros del grupo.

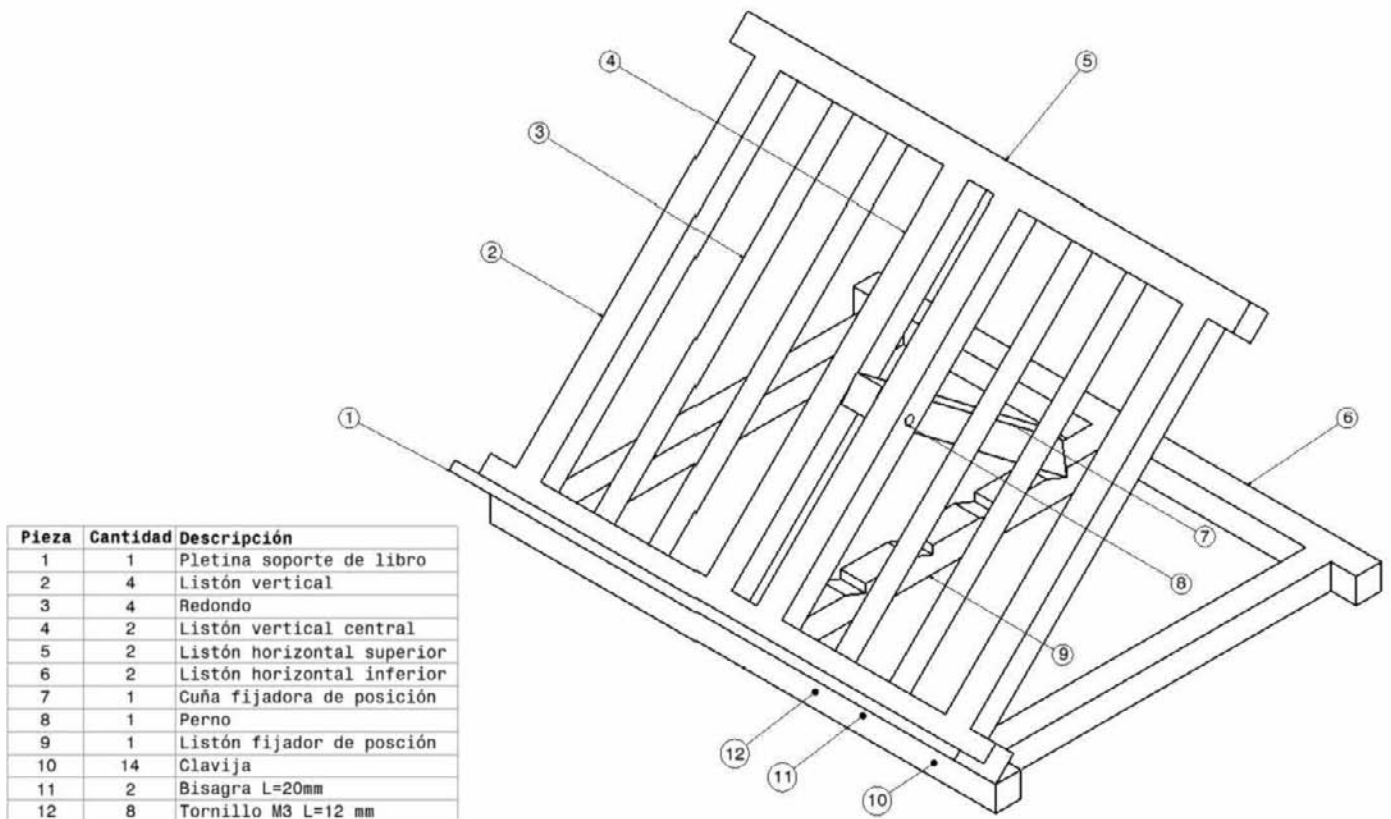
## 6. DESARROLLO DE LA IDEA.

Ha llegado el momento de diseñar al detalle. Es muy recomendable no iniciar la fase de construcción hasta que no se finalice el desarrollo de la idea.

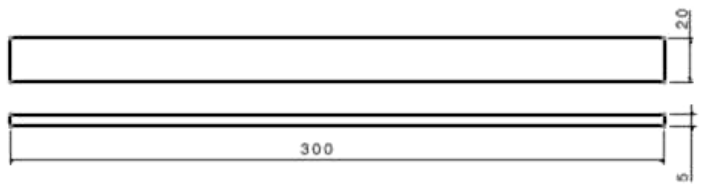
### 6.1. Los planos.

El número de planos necesarios para la descripción del atril va a depender de la complejidad del mismo. Es conveniente que existan al menos:

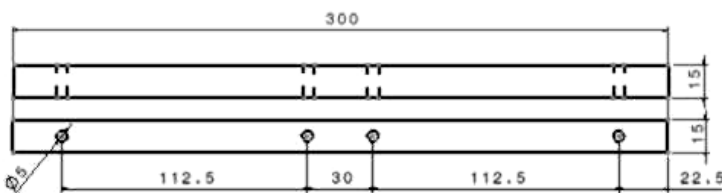
- Un **plano de conjunto**, donde se muestre el objeto en su totalidad con las medidas generales del objeto y la identificación de cada una de las piezas que lo componen.



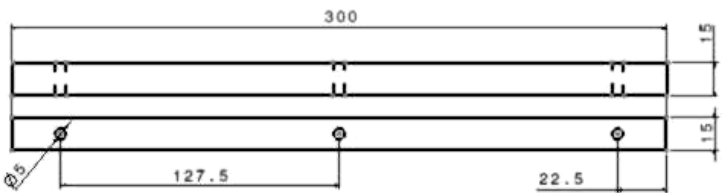
- Unos **planos de despiece** donde se especifiquen las medidas de cada una de las piezas que componen el objeto.



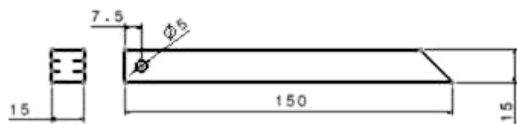
Pieza 1. Pletina soporte de libro



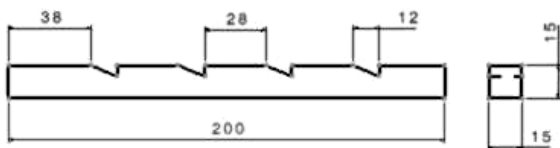
Pieza 5. Listón horizontal superior



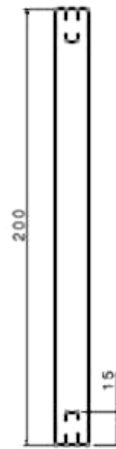
Pieza 6. Listón horizontal inferior



Pieza 7. Cuña fijadora de posición



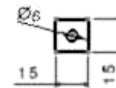
Pieza 9. Listón fijador de posición



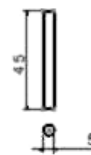
Pieza 2. Listón vertical



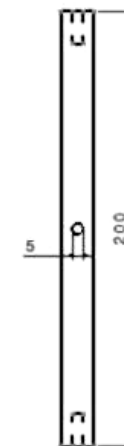
Pieza 3. Redondo



Pieza 8. Perno



Pieza 10. Clavija



Pieza 4. Listón vertical central



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 20 – JULIO DE 2009

## 6.2. La hoja de procesos.

Mediante la hoja de procesos el alumnado realizará una estimación de las operaciones, los materiales, las herramientas necesarias, así como, los tiempos necesarios para llevarlas a cabo.

| PIEZAS             | UNIDADES     | MATERIAL                                 | OPERACIONES                  | HERRAMIENTAS                               | TIEMPO  |
|--------------------|--------------|--|------------------------------|--|---------|
| 1                  | 1            | Listón 20 x 5 mm.                        |                              |  |         |
| 2                  | 4            | Listón 15 x 15 mm.                       |                              |  |         |
| 3                  | 4            | Varilla d = 10 mm.                       |                              |  |         |
| 4                  | 2            | Listón 15 x 15 mm.                       |                              |  |         |
| 5                  | 2            | Listón 15 x 15 mm.                       | Medir                        | Lápiz y regla                              |         |
| 6                  | 2            | Listón 15 x 15 mm.                       | Trazar longitud              | Serrucho                                   | 60 min. |
| 7                  | 1            | Listón 15 x 15 mm.                       | Cortar                       | Caja de Ingletes                           |         |
| 8                  | 1            | Varilla d = 5 mm.                        |                              |  |         |
| 9                  | 1            | Listón 15 x 15 mm.                       |                              |  |         |
| 10                 | 14           | Varilla d = 5 mm.                        |                              |  |         |
| 2<br>4 – 7         |              |  | Medir y trazar<br>Perforar   | Lápiz y regla<br>Taladradora<br>Broca 5 mm | 90 min. |
| 9                  | 1            |  | Medir y trazar<br>Tallar     | Formón<br>Martillo de goma                 | 30 min. |
| 1 – 10             | 32           | Lija media<br>Lija fina                  | Limar<br>Lijar               | Lima plana<br>Lima triangular              | 30 min. |
| 1 – 2<br>4 – 10    | 28           | Cola blanca                              | Ensamblar                    | Martillo de goma                           | 60 min. |
| 3                  | 4            | Cola blanca                              | Medir y trazar<br>Pegar      | Mordazas                                   | 15 min. |
| 1 – 10<br>11<br>12 | 32<br>2<br>8 | Bisagra L=20 mm.<br>Tornillo M3 L=12 mm. | Medir y marcar<br>Atornillar | Lápiz y regla<br>Destornillador            | 15 min. |



ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 20 – JULIO DE 2009

### 3.3.3. El presupuesto.

El presupuesto de fabricación de un objeto es una herramienta que nos permite, como docente, establecer un límite económico para la realización del atril. Un presupuesto aproximado sería:

| PIEZA        | MATERIAL                   | UDS x CANTIDAD | PRECIO UNITARIO   | TOTAL / €     |
|--------------|----------------------------|----------------|-------------------|---------------|
| 1            | Listón de pino 20 x 5 mm.  | 1 x 300 mm     | 0,80 € / m        | 0,24          |
| 2            | Listón de pino 15 x 15 mm. | 4 x 200 mm     | 1,20 € / m        | 0,96          |
| 3            | Varilla de pino d = 10 mm. | 4 x 200 mm     | 0,80 € / m        | 0,64          |
| 4            | Listón de pino 15 x 15 mm. | 2 x 200 mm     | 1,20 € / m        | 0,48          |
| 5            | Listón de pino 15 x 15 mm. | 2 x 300 mm     | 1,20 € / m        | 0,72          |
| 6            | Listón de pino 15 x 15 mm. | 2 x 300 mm     | 1,20 € / m        | 0,72          |
| 7            | Listón de pino 15 x 15 mm. | 1 x 150 mm     | 1,20 € / m        | 0,18          |
| 8            | Varilla de pino d = 5 mm.  | 1 x 45 mm      | 0,45 € / m        | 0,02          |
| 9            | Listón de pino 15 x 15 mm. | 1 x 150 mm     | 1,20 € / m        | 0,18          |
| 10           | Varilla de pino d = 5 mm.  | 14 x 30 mm     | 0,45 € / m        | 0,19          |
| 11           | Bisagra de pino L=20 mm.   | 2 uds.         | 2,90 € / 10 uds.  | 0,58          |
| 12           | Tornillo M3 L=12 mm.       | 8 uds.         | 1,45 € / 100 uds. | 0,12          |
|              | Cola blanca                | 10 gr.         | 3,10 € / 40 gr.   | 0,78          |
|              | Papel de lija              | 2 uds.         | 7,35 € / 50 ud.   | 0,29          |
| <b>TOTAL</b> |                            |                |                   | <b>6,10 €</b> |

Precios según catálogo de Opitec España, S.L. 2008/2009

[www.opitec.es](http://www.opitec.es)





ISSN 1988-6047 DEP. LEGAL: GR 2922/2007 Nº 20 – JULIO DE 2009

## 7. CONSTRUCCIÓN.

En esta fase el alumnado deberá darse cuenta lo sencillo que resulta la construcción del atril cuando todo el proceso se ha desarrollado correctamente.

Es muy importante en esta fase concienciar al grupo de la importancia de ahorrar, algunas indicaciones pueden ser:

- **Trazar adecuadamente las piezas** del atril sobre los materiales para que se desperdicie la menor cantidad del mismo posible.
- Utilizar con mucho cuidado las **herramientas**, para evitar su deterioro innecesario y prevenir posibles accidentes.
- No utilizar más **adhesivo** del necesario, ya que no por utilizar más cantidad la unión será mas duradera.

Es muy conveniente que el alumnado confeccione una **memoria de construcción** en donde quede constancia de las tareas que se han realizado en cada sesión para la construcción del atril, así como los problemas acontecidos durante la construcción y las soluciones que se adopten para solventarlos.

En este proyecto la mayor dificultad se encuentra en el ensamblado de las distintas piezas, ya que requiere una mayor precisión en el trabajo

Si durante la construcción hay que cambiar el diseño de alguna pieza, es conveniente que se cree un **plano de modificaciones** del atril que sustituirá o reemplazará en parte a los anteriores.

## 8. VERIFICACIÓN.

En esta fase hay que aconsejar al alumnado que sea muy crítico con el resultado obtenido, debiendo valorar las razones que han llevado a ese resultado, así como las posibles mejoras existentes.



ISSN 1988-6047

DEP. LEGAL: GR 2922/2007

Nº 20 – JULIO DE 2009

## 9. CONCLUSIÓN.

El proyecto presentado ha sido desarrollado en el aula en el nivel de 2º de ESO con resultados muy satisfactorios:

- El alumnado se encuentra muy motivado al ser un objeto de gran utilidad a lo largo de sus estudios en los próximos años.
- Los conocimientos teóricos necesarios para su realización se reducen al conocimiento del método de proyectos, la madera y la representación gráfica, lo que permite una temporalización lógica a lo largo del curso, impartiendo las lecciones teóricas correspondientes antes de afrontar la realización del mismo.
- Las operaciones necesarias de trabajo con la madera son adecuadas al nivel en el que se desarrolla y a los objetivos mínimos establecidos en el currículo de 2º de ESO.
- El presupuesto estimado de 6,10 € es bastante ajustado, teniendo en cuenta que lo realizaron en grupos de 4 alumnos/as.

## 10. BIBLIOGRAFÍA

Moreno J., Salazar M. V., Sánchez A. y Sepúlveda F. J. (2007). *Tecnologías I. Proyecto Ánfora*. Estella: Oxford University Press, S.A.

Moreno J., Salazar M. V., Sánchez A. y Sepúlveda F. J. (2007). *Tecnologías II. Proyecto Ánfora*. Estella: Oxford University Press, S.A.

### Autoría

---

- Nombre y Apellidos: Jesús Sánchez Vázquez
- Centro, localidad, provincia: I.E.S. Federico García Lorca. La Puebla de Cazalla (Sevilla)
- E-mail: jsvarahal@hotmail.com